

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10267047  
PUBLICATION DATE : 06-10-98

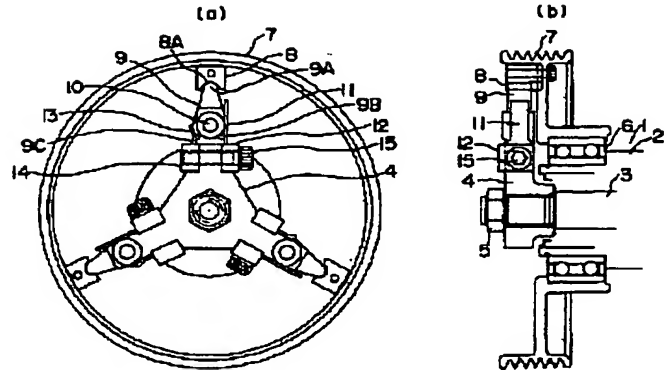
APPLICATION DATE : 25-03-97  
APPLICATION NUMBER : 09071646

APPLICANT : SANDEN CORP;

INVENTOR : KOITABASHI TAKATOSHI;

INT.CL. : F16D 7/04 F04B 35/00

TITLE : POWER TRANSMISSION DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To improve durability of a power transmission device and reliability of interruption of power transmission without adopting an overload rupture possible material.

**SOLUTION:** In steady operation, when a pulley 7 is rightward rotated, a groove 8A of a fixed pawl 8 of the pulley 7 presses in a right direction a tip end part 9A of a turn pawl 9 supported turnably by a support pin 10 to a boss 4. The turn pawl 9 tends to turn to the right with the support pin 10 serving as the center, but a first plate spring 11 impedes a right turn of the turn pawl 9. Accordingly, with a condition shown by the drawing (a) left as maintained, a total unit is right rotated. At abnormality time, even when the pulley 7 is right rotated, the boss 4 can not be rotated. Thus by strong pressing the tip end part 9A of the turn pawl 9 to the groove 8A of the fixed pawl 8, the turn pawl 9, with the support pin 10 serving as the center, while resisting pressing force of the first plate spring 11, is right turned. When the turn pawl 9 is turned by a prescribed angle, the tip end part 9A of the turn pawl 9 is detached from the groove 8A of the fixed pawl 8, simultaneously with a second plate spring 13 locking a lock shoulder 9C of the turn pawl 9.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-267047

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 D 7/04

F 0 4 B 35/00

識別記号

F I

F 1 6 D 7/04

F 0 4 B 35/00

C

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-71646

(22) 出願日 平成9年(1997)3月25日

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 小坂橋 孝利

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

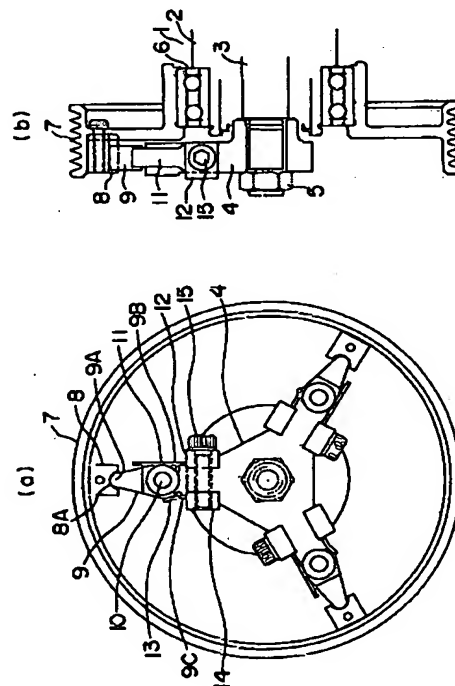
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 動力伝達機構

(57) 【要約】

【課題】 過負荷可破断材を採用せずに、動力伝達機構の耐久性及び動力伝達の遮断の信頼性を向上する。

【解決手段】 正常運転時は、プーリ7が右回転すると、プーリ7の固定爪8の溝8Aはボス4に支持ピン10により回動可能に支持された回動爪9の先端部9Aを右方向へ押圧する。回動爪9は支持ピン10を中心として右回動しようとするが、第1板ばね11が回動爪9の右回動を阻止する。したがって、a図示の状態を維持したまま、全体が右回転する。異常時には、プーリ7が右回転しても、ボス4は回転できない。よって、回動爪9の先端部9Aが固定爪8の溝8Aに強く押圧されるから、回動爪9Aは指示ピン10を中心として第1板ばね11の押圧力に抵抗しながら右回動する。回動爪9が所定角度回動すると、回動爪9Aの先端部9Aは固定爪8の溝8Aから離脱し、同時に第2板ばね13は回動爪9の係止肩9Cに係止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プーリに設けられた固定爪と、前記プーリと同心に配置されてシャフトに固定されたボスに回転可能に支持され、かつ、前記ボスに取り付けられた板ばねにより動力伝達位置に押圧される回転爪とが係合離脱することができることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項2】 前記回転爪の係止肩に前記ボスに取り付けられた他の板ばねが係止することにより、前記回転爪の前記固定爪からの離脱状態を維持することを特徴とする請求項1記載の動力伝達機構。

【請求項3】 前記板ばねが前記回転爪を拘束することにより、前記回転爪の前記固定爪からの離脱状態を維持することを特徴とする請求項1記載の動力伝達機構。

【請求項4】 前記板ばねが前記回転爪を押圧する位置を変化することができることを特徴とする請求項1記載の動力伝達機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、圧縮機、一般産業用機器等のトルクリミッターとして使用する動力伝達機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】まず、実公平6-39105号公報に記載された圧縮機の動力伝達機構について図6を参照して説明する。

【0003】圧縮機31のハウジング32のフロントノーズ33に軸受34を介してプーリ35を回転可能に装着する。圧縮機31のシャフト36に回転伝達板37を固定し、回転伝達板37の4箇所に合成樹脂製の過負荷可破断材38を固定する。各過負荷可破断材38の先端をプーリ35の4箇所に設けられた穴35Aにそれぞれ挿入する。

【0004】このように構成すると、圧縮機31に異常が発生し、回転伝達板37に設定値を越えた回転力がかかると、過負荷可破断材38は破断する。したがって、動力はプーリ35から回転伝達板37へ伝達されないで、動力伝達機構が保護される。

【0005】次に、実開昭63-142460号公報に記載された圧縮機の動力伝達機構について図7を参照して説明する。

【0006】圧縮機41のハウジング42のフロントノーズ43に軸受44を介してプーリ45を回転可能に装着する。圧縮機41のシャフト46にハブ47を固定し、ハブ47の4箇所にリベット48を中心としてドライブレバー49を回転可能に取り付ける。ハブ47の外周には、4箇所の係合凹部47Aが設けられ、環状の金属製板ばね50がハブ47の外周に係合凹部47Aに陥入するように配設されている。各ドライブレバー49の内端円形係合部49Aは、板ばね50を介してハブ47の各係合凹部47Aに係合し、各ドライブレバー49の

外端円形係合部49Bは、プーリ45の各係合凹部45Aに係合する。

【0007】このように構成すると、圧縮機41に異常が発生し、ハブ47に設定値を越えた回転力がかかると、各ドライブレバー49が各リベット48を中心として回転するから、各内端円形係合部49Aと各外端円形係合部49Bは、それぞれハブ47の各係合凹部47Aとプーリ45の各係合凹部45Aから離脱する。したがって、動力はプーリ45からハブ47へ伝達されないで、動力伝達機構が保護される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記第1の従来の技術では、圧縮機の駆動によって、繰り返し応力が過負荷可破断材に発生し、破断回転力が一定値を維持し難く、経時的に低下するという欠点がある。

【0009】前記第2の従来の技術は、部品点数が多く、また、構造が複雑である。更に、ドライブレバーが長いと、プーリ径の小型化が困難である。更に、圧縮機の駆動によって、ドライブレバーには曲げ応力が加わるので、ドライブレバーの適宜な設計が困難である。

【0010】そこで、本発明は、前記従来の技術の欠点を改良し、過負荷可破断材を採用せずに、動力伝達機構の耐久性及び動力伝達の遮断の信頼性を向上しようとするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0012】(1) プーリに設けられた固定爪と、前記プーリと同心に配置されてシャフトに固定されたボスに回転可能に支持され、かつ、前記ボスに取り付けられた板ばねにより動力伝達位置に押圧される回転爪とが係合離脱することができる動力伝達機構。

【0013】(2) 前記回転爪の係止肩に前記ボスに取り付けられた他の板ばねが係止することにより、前記回転爪の前記固定爪からの離脱状態を維持する前記(1)記載の動力伝達機構。

【0014】(3) 前記板ばねが前記回転爪を拘束することにより、前記回転爪の前記固定爪からの離脱状態を維持する前記(1)記載の動力伝達機構。

【0015】(4) 前記板ばねが前記回転爪を押圧する位置を変化することができる前記(1)記載の動力伝達機構。

## 【0016】

【発明の実施の形態】本発明の二つの実施の形態例について図1～図5を参照して説明する。

【0017】まず、本発明の第1実施の形態例について図1と図2を参照して説明する。

【0018】図1において、圧縮機1のケーシング2の中央には、シャフト3が回転可能に支持され、シャフト3にボス4がナット5により固定されている。また、ケ

ーシング2の端部付近の外周面に球軸受6の内輪が固定され、球軸受6の外輪にプーリ7が固定されている。プーリ7の3箇所には、それぞれ固定爪8が固定されている。

【0019】ボス4は、三角形状であり、各頂点の延長部に回動爪9が支持ピン10を中心として回動可能に支持されている。ボス4の各頂点付近の両側に、長い第1板ばね11を支持するクランプ12と短い第2板ばね13を支持するクランプ14とがボルト15により固定されている。

【0020】回動爪9の先端部9Aはプーリ7に固定された固定爪8の溝8Aに係合し、回動爪9の後端部9Bの一侧は第1板ばね11に圧接し、他側は第2板ばね13に圧接している。

【0021】圧縮機の正常運転時は、図1(a)において、プーリ7が右回転すると、固定爪8の溝8Aは回動爪9の先端部9Aを右方向へ押圧する。回動爪9は支持ピン10を中心として右回転しようとするが、第1板ばね11が回動爪9の右回転を阻止する。したがって、プーリ7、固定爪8、回動爪9及びボス4は、相対的に図1(a)に示される状態を維持したまま右回転する。

【0022】一方、圧縮機の異常時には、図2(a)に示されるように、プーリ7が右回転しても、ボス4は回転することができない。したがって、回動爪9の先端部9Aが固定爪8の溝8Aに強く押圧されるから、回動爪9は支持ピン10を中心として第1板ばね11の押圧力に抵抗しながら右回転する。そして、回動爪9が所定角度回転すると、回動爪9の先端部9Aは固定爪8の溝8Aから離脱し、同時に第2板ばね13は回動爪9の係止肩9Cに係止する。したがって、以後、回動爪9の先端部9Aは固定爪8に接触しないから、プーリ7は回転しても、動力は伝達されない。

【0023】本実施の形態例では、回動爪9が動力伝達不能位置に移動し、動力伝達が一旦遮断されても、第2板ばね13を回動爪9の係止肩9Cからはずすことにより、回動爪9を動力伝達可能位置に簡単に復帰させることができる。

【0024】次に、本発明の第2実施の形態例について図3～図5を参照して説明する。なお、第1実施の形態例と同一の部分の説明を省略する。

【0025】図3において、六角形状のボス21の3箇所の突出部21Aに設けられた支持ピン22には、それぞれ回動爪23が回動可能に支持されている。また、ボス21の3箇所の辺部21Bには、それぞれ長い第1板ばね24と短い第2板ばね25とを重ね、両板ばねの根元部に断面コ字形のクランプ26をあてがってボルト27により固定する。第1板ばね24の先端部は、回動爪23の先端部23Aと後端部23Bを押圧している。プーリ28の3箇所には、それぞれ突出係合部29Aを有する固定爪29が固定されている。固定爪29の突出係

合部29Aは、回動爪23の先端部23Aに係合している。

【0026】圧縮機の正常運転時には、図3(a)において、プーリ28が右回転すると、固定爪29の突出係合部29Aは回動爪23の先端部23Aを右方向へ押圧する。回動爪23は支持ピン22を中心として右回転しようとするが、第1板ばね24が回動爪23の右回転を阻止する。したがって、プーリ28、固定爪29、回動爪23及びボス21は、相対的に図3(a)に示される状態を維持したまま右回転する。

【0027】一方、圧縮機の異常時には、図4(a)に示されるように、プーリ28が矢印方向に回転しても、ボス21は回転することができない。したがって、回動爪23の先端部23Aが固定爪29の突出係合部29Aに強く押圧されるから、回動爪23は支持ピン22を中心として第1板ばね24の押圧力に抵抗しながら右回転する。そして、回動爪23は、第1板ばね24を所定量たわませた後で、第2板ばね25をもたわませる。プーリ28が更に矢印方向に回転すると、固定爪29の突出係合部29Aは回動爪23の先端部23Aから離脱する。すると、第1板ばね24と第2板ばね25はたわみにより蓄積された弾性エネルギーを一気に放出するので、回動爪23を急速に押圧して最初の位置より90度左回転した図5(a)の位置まで至らせる。この位置では、回動爪23は、その後端部23Bが第1板ばね24に圧接しているため、回動しない。図5(a)において、ボス21の中心から第1板ばね24の先端までの半径 $R_1$ がボス21の中心から突出係合部29Aまでの半径 $R_2$ より小さいので、プーリ28が回転しても、動力は伝達されない。

【0028】動力伝達を遮断するときの回転力の設定値は、圧縮機の容量又は圧縮機構に応じて適正にする必要がある。本実施の形態例においては、回動爪23と第1板ばね24及び第2板ばね25との間の押圧力の調整は、両板ばねのたわみの変化により行う。すなわち、クランプ26には、長穴26Aが開けられており、ボルト27を緩めてクランプ26をスライドさせ、両板ばねの固定点を変化させる。

【0029】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0030】(1) 過負荷可破断材を採用しておらず、負荷回転力を板ばねのたわみで受けるため、耐久性が向上する。

【0031】(2) 回転力が設定値を越えた場合には、回動爪が固定爪から離隔するので、動力伝達の遮断の信頼性を向上することができる。また、騒音、発熱や振動が発生しない。

【0032】(3) 動力伝達の遮断後、簡単な操作で動力伝達の可能な状態に復旧することができ、また、部品

交換が不要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態例の動力伝達時の状態を示し、(a)は正面図、(b)は断面図である。

【図2】本発明の第1実施の形態例の動力伝達の遮断時の状態を示し、(a)は正面図、(b)は断面図である。

【図3】本発明の第2実施の形態例の動力伝達時の状態を示し、(a)は正面図、(b)は断面図である。

【図4】本発明の第2実施の形態例の動力伝達の遮断開始時の状態を示し、(a)は正面図、(b)は断面図である。

【図5】本発明の第2実施の形態例の動力伝達の遮断時の状態を示し、(a)は正面図、(b)は断面図である。

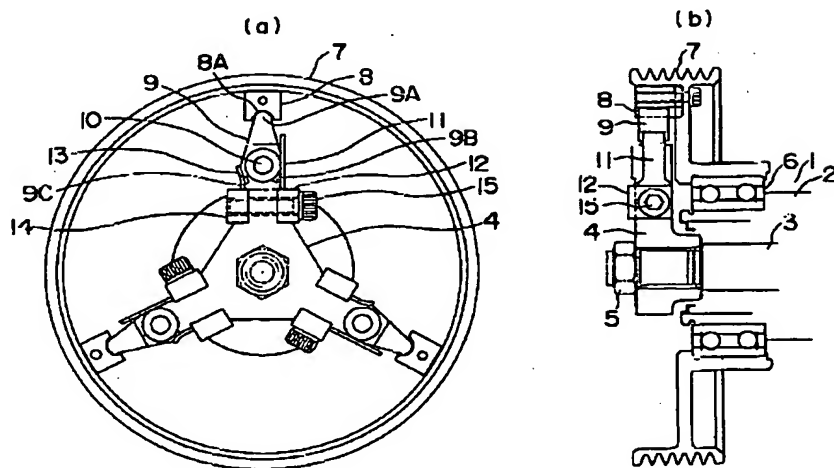
【図6】第1の従来の圧縮機の動力伝達機構を示し、(a)は断面図、(b)は要部の正面図、(c)は要部の断面図である。

【図7】第2の従来の圧縮機の動力伝達機構を示し、(a)は断面図、(b)は正面図である。

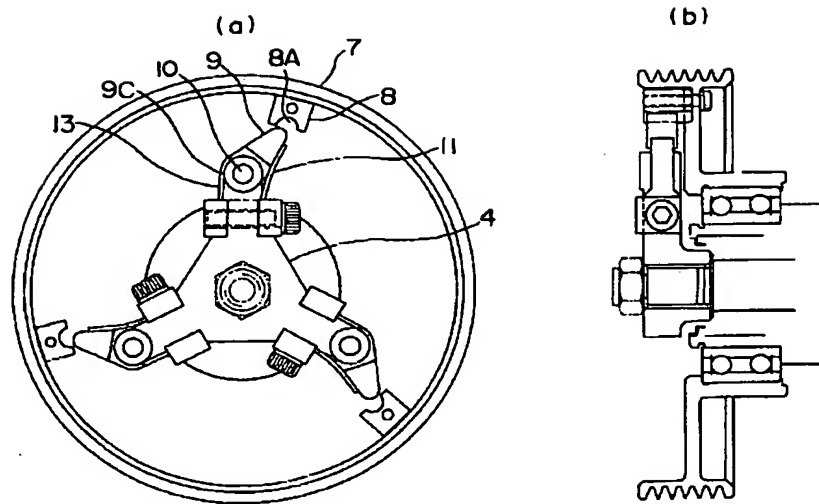
【符号の説明】

- |   |       |     |       |
|---|-------|-----|-------|
| 1 | 圧縮機   | 8   | 固定爪   |
| 2 | ケーシング | 8A  | 溝     |
| 3 | シャフト  | 9   | 回動爪   |
| 4 | ボス    | 9A  | 先端部   |
| 5 | ナット   | 9B  | 後端部   |
| 6 | 球軸受   | 9C  | 係止肩   |
| 7 | プーリ   | 10  | 支持ピン  |
|   |       | 11  | 第1板ばね |
|   |       | 12  | クランプ  |
|   |       | 13  | 第2板ばね |
|   |       | 14  | クランプ  |
|   |       | 15  | ボルト   |
|   |       | 21  | ボス    |
|   |       | 21A | 突出部   |
|   |       | 21B | 辺部    |
|   |       | 22  | 支持ピン  |
|   |       | 23  | 回動爪   |
|   |       | 23A | 先端部   |
|   |       | 23B | 後端部   |
|   |       | 24  | 第1板ばね |
|   |       | 25  | 第2板ばね |
|   |       | 26  | クランプ  |
|   |       | 26A | 長穴    |
|   |       | 27  | ボルト   |
|   |       | 28  | プーリ   |
|   |       | 29  | 固定爪   |
|   |       | 29A | 突出係合部 |

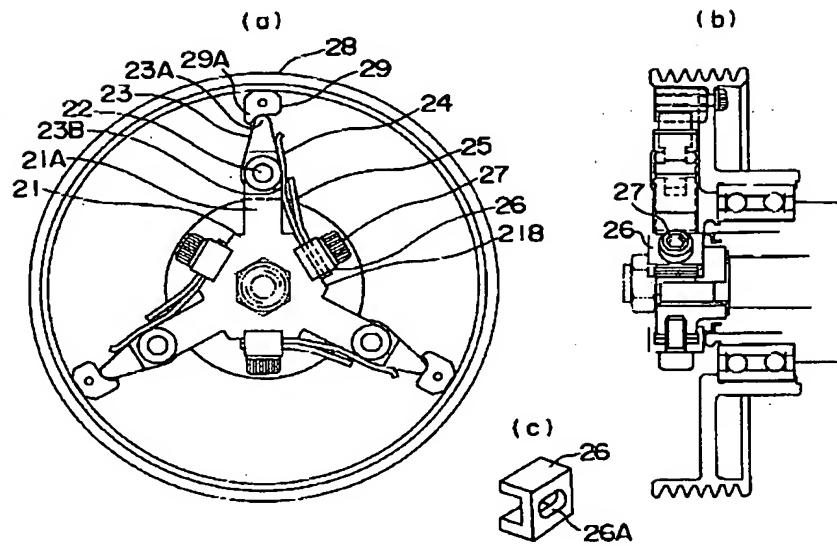
【図1】



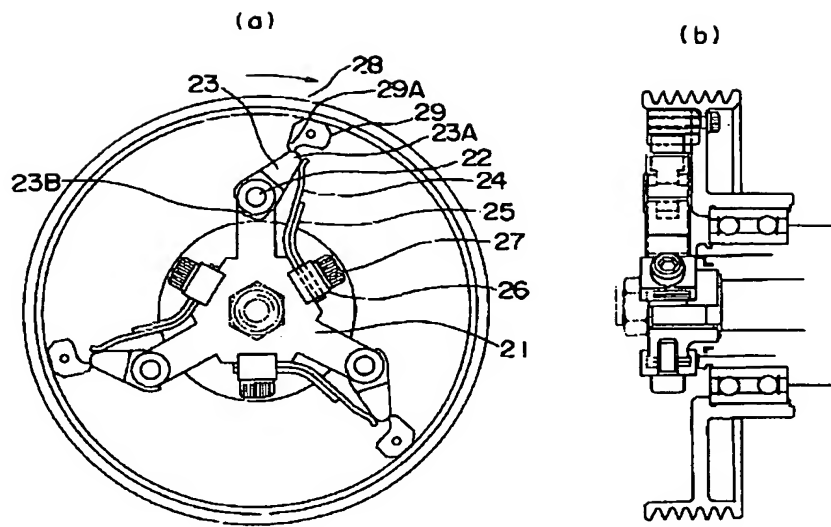
【図2】



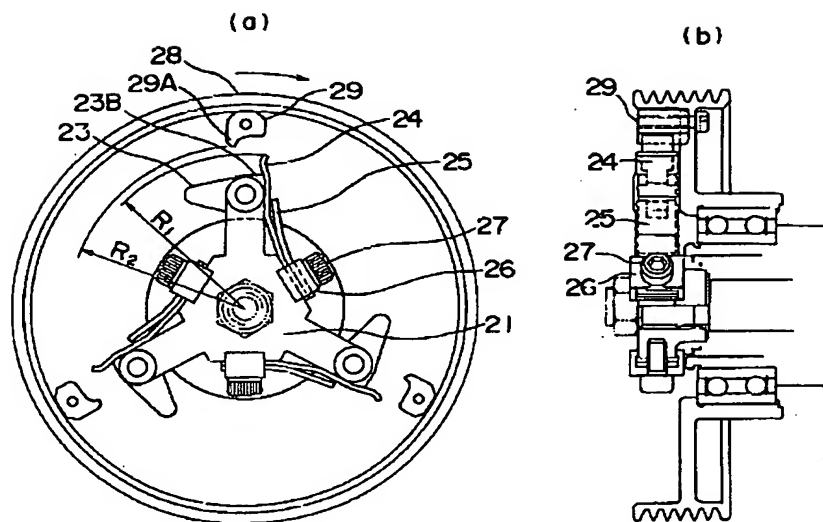
【図3】



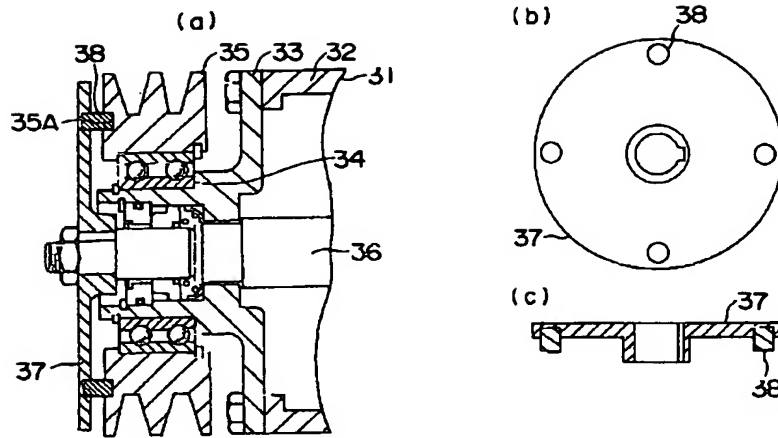
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

